

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ В СРЕДЕ MATLAB

Врублевский И. Д.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь,  
e-mail: vrublevsky.ilya@gmail.com

С увеличением объема входных данных задачи, требуется оптимизация процессов обработки информации. Оптимизация процессов обработки посредством внедрения методологий и совершенствования способов обработки информации ведут к качественным улучшениям в области ускорения вычислений. Параллелизация вычислений даёт серьёзное увеличение производительности на целом классе алгоритмов, а функционал для параллельных вычислений среды Matlab реализует большой набор инструментов связанных с параллелизацией.

Одним из возможных вариантов ускорения вычислений является использование мощностей GPU (графических процессоров). По своей реализации, ядра GPU представляют собой небольшой кластер, каждый элемент которого, значительно медленнее стандартного CPU, однако, собранные воедино ядра GPU дают большую производительность, в первую очередь, в задачах требующих большого объема памяти, а также на операциях с числами с плавающей точкой [1].

Для примера рассмотрен инструмент “Parallel Toolbox”, пакета Matlab, позволяющий использовать мощности графических процессоров, поддерживающих технологию Cuda.

Проведя тесты производительности, на ряде алгоритмов можно увидеть порядковые ускорения в вычислениях. Ниже приведены тесты на алгоритме быстрого преобразования Фурье с типами элементов массива single и double. Можно заметить, что на размерах матриц порядка  $10^6$  и более наблюдается увеличение производительности более чем в 100 раз, в зависимости от моделей CPU и GPU. Данный эксперимент может иметь практическое значение для выбора технологии реализации алгоритмов в задачах обработки изображений или видео.

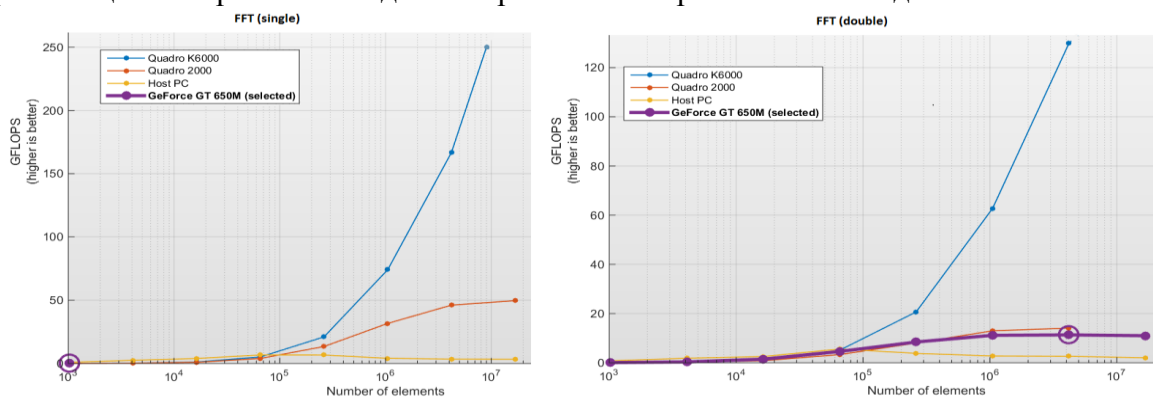


Рис. Тестирование эффективности Matlab Cuda  
на примере алгоритма FFT (типы данных single и double).

## **Литература**